RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL SUR L'INDUSTRIE DE L'ENVIRONNEMENT

Octobre 1991

Government of Canada
Gouvernement du Canada

Economic and Regional
Development Agreement (ERDA)

Government of New Brunswick
Gouvernement du Nouveau-Brunswick

Entente de développement
économique et regional (EDER)

92-00807/

1-55048-491-5

RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL SUR L'INDUSTRIE DE L'ENVIRONNEMENT

Octobre 1991

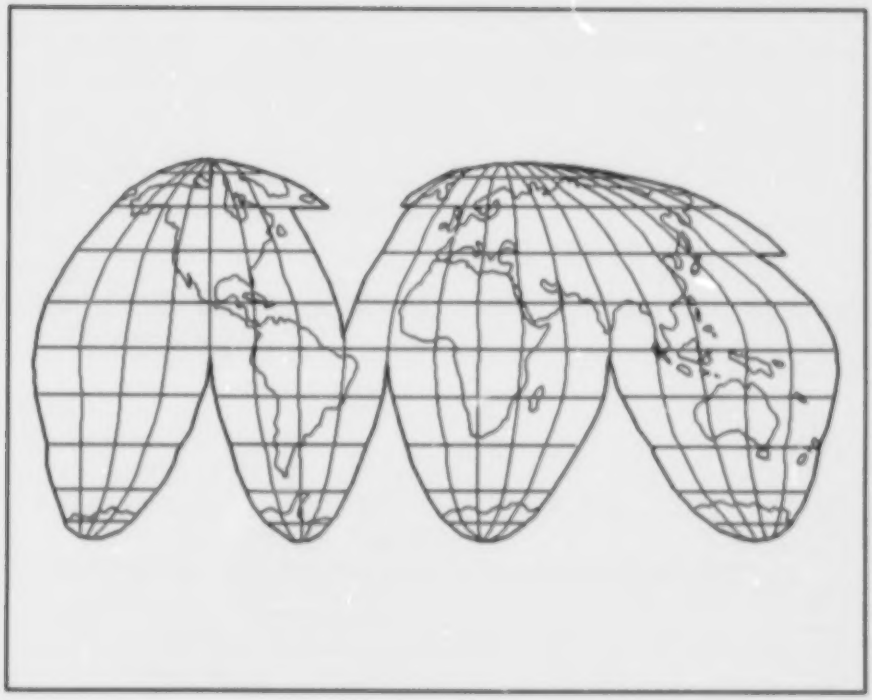

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS ..... page iv

MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL SUR L'INDUSTRIE DE L'ENVIRONNEMENT ..... page v

SOMMAIRE ..... page vii

CHAPITRE I ..... page 1
SURVOL HISTORIQUE ..... page 1
MANDAT ..... page 6
Mandat du groupe de travail ..... page 6
Objectifs ..... page 6
Étendue du mandat ..... page 7
Approche ..... page 7
Recommandations ..... page 8

CHAPITRE II ..... page 9
DÉFINITION DE L'INDUSTRIE DE L'ENVIRONNEMENT ..... page 9
ORIENTATIONS PRINCIPALES ..... page 9

CHAPITRE III ..... page 14
PERSPECTIVES OFFERTES À L'INDUSTRIE DU NOUVEAU-BRUNSWICK ..... page 14

CHAPITRE IV ..... page 17
RECOMMANDATIONS ..... page 17
INTRODUCTION ..... page 17
RECONNAISSANCE DU SECTEUR DE L'INDUSTRIE DE L'ENVIRONNEMENT ..... page 17
SYSTÈMES D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE ..... page 19
GESTION DES DÉCHETS ..... page 20
Systèmes et matériel de recyclage ..... page 20
Recyclage ..... page 20
Compostage ..... page 22
Services d'expert-conseil ..... page 23

Collecte des déchets ..... page 24
REMISE EN ÉTAT DES TERRAINS ET MESURES CORRECTIVES ..... page 26
RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE DU CHAUFFAGE ..... page 28
RÉFRIGÉRANTS ..... page 29
GESTION DES DÉCHETS ET EXPLOITATION DES INSTALLATIONS ENVIRONNEMENTALES ..... page 30
Privatisation des services et exploitation ..... page 30
Entraves, mesures dissuasives et incitatives ..... page 32
Sous-produits industriels ..... page 35
RECHERCHE SUR L'ENVIRONNEMENT ..... page 37
Organisme de R & D du secteur privé ..... page 37
Universités et organismes de recherche provinciaux ..... page 39

ANNEXE ..... page 41

BIBLIOGRAPHIE ..... page 64

REMERCIEMENTS

Le groupe de travail sur l'industrie de l'environnement a été mis sur pied en août 1990 dans le but de cerner les principales possibilités et contraintes technologiques à l'égard du développement de l'industrie de l'environnement au Nouveau-Brunswick et de recommander des mesures propres à en stimuler et à en accélérer la croissance. Le financement du groupe de travail a été assuré en vertu de l'Entente auxiliaire Canada - Nouveau-Brunswick sur l'innovation industrielle et le développement technologique. Les membres du groupe ont fait généreusement don de leur temps, de leur expertise et de leurs conseils dans la préparation du présent rapport.

Le groupe de travail désire rendre hommage aux nombreux participants qui ont aidé à mener à bien cette étude, et il remercie plus particulièrement le ministère du Commerce et de la Technologie ainci que l'Agence de promotion économique du Canada atlantique qui nous ont permis d'apporter cette contribution.

MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL SUR L'INDUSTRIE DE L'ENVIRONNEMENT

M. Ira Beattie, président
Professeur émérite
Université du Nouveau-Brunswick

M. Victor Nowicki
GEOBAC Technology Group Inc.

M. Gordon Wilson
Wilson Concrete Pipe 1982 Ltd.

M. Apollos Ikejiani
Saint John Analytical Services Inc.

M. Alan Gregory
Hydra Ltd.

M. Jacques Roy
Roy Consultants

M. Lloyd Merriam
Fabcon Ltd.

M. Victorin Mallet
Université de Moncton

M. Alvin Brun
Environment Air Ltd.

M. David Besner
Ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick

M. Robert Landine
ADI Limited

M. Peter Lewell
Conseil de recherche et de productivité du Nouveau-Brunswick

M. Richard Jones
Industrie, Sciences et Technologie Canada

M. Fred Meth
Énergie NB

M. Basil Small
Agence de promotion économique du Canada atlantique

M. Art Goodwin
Ministère du Commerce et de la Technologie du Nouveau-Brunswick

M. Stephen Battah, secrétaire
Ministère du Commerce et de la Technologie du Nouveau-Brunswick

SOMMAIRE

Formé au milieu de 1990, le groupe de travail avait pour tâche de cerner les secteurs de l'industrie de l'environnement qui offrent aux entreprises du Nouveau-Brunswick des débouchés intéressants pour de nouveaux procédés, produits ou services.

Selon les estimations de Peat, Marwick, Stevenson and Kellogg (KPMG), le chiffre d'affaires annuel de l'industrie de l'environnement s'élève à 95 milliards de dollars US aux États-Unis, à 8,5 milliards de dollars US au Canada et à 2,5 milliards de dollars US au Mexique, dépassant légèrement celui de l'industrie aéronautique et aérospatiale nord-américaine. Plus impressionnant encore est son taux de croissance annuel de 7 p. 100. Les secteurs de la gestion des déchets solides et dangereux sont ceux qui croissent le plus rapidement. KPMG compare l'industrie de l'environnement à «une casserole d'eau dont la température grimpe sans que rien ne se produise jusqu'à ce que soudain elle atteigne le point d'ébullition.» «En 1987, 2 p. 100 des Canadiens considéraient que l'environnement était le problème numéro 1. En 1988, ce chiffre a grimpé à 10 p. 100, et en 1989, 29 p. 100 des Canadiens plaçaient l'environnement au premier rang.»

Les installations d'alimentation en eau et de traitement des eaux usées ont traditionnellement reçu la part du lion des ressources disponibles, et pourtant, les deux tiers de ces installations ne sont pas conformes aux normes nationales de qualité de l'eau.

La gestion de l'atmosphère est le secteur le plus important, et l'on s'attend à ce qu'il croisse de 5 p. 100 par année à l'échelle nord-américaine. Les procédés de nettoyage microbien, l'élimination des gaz de combustion par faisceaux électroniques et les systèmes de gazéification du charbon sont quelques-unes des technologies nouvelles. La Clean Air Act aux États-Unis et l'engagement du Canada à réduire de moitié les émissions de SO_2 d'ici 1994 auront un effet positif considérable.

La gestion des déchets dangereux retient beaucoup l'attention sur la scène nationale, mais le Nouveau-Brunswick ne produit qu'une faible proportion de ces déchets en comparaison des régions canadiennes plus industrialisées. Des

perspectives attrayantes s'offrent dans les domaines de la décomposition biologique et des systèmes informatiques de pointe destinés à l'enregistrement des données.

Des modifications considérables devront être apportées à un grand nombre de pratiques en gestion des sols, notamment dans la gestion de l'érosion des sols, le reboisement, la remise en état des rives et des côtes, et les mines à ciel ouvert.

En raison de l'attention croissante portée aux effets secondaires nuisibles des pesticides, ceux-ci sont délaissés pour des agents non chimiques.

Les systèmes d'information géographique constituent un puissant outil de gestion des données relatives au contrôle et à la surveillance de l'environnement.

Le secteur de la gestion des déchets solides est celui dont la croissance est la plus rapide au sein de l'industrie de l'environnement en Amérique du Nord. Les meilleures perspectives commerciales dans ce domaine semblent résider dans le recyclage. L'accroissement de la demande est si rapide qu'elle oblige à améliorer les infrastructures de collecte et de traitement des matières recyclables. Des possibilités intéressantes se présenteront dans la refabrication ou la retransformation de ces matières, notamment les papiers et les plastiques, en nouveaux produits ayant un contenu recyclé. Le compostage est une forme primaire de recyclage dont le potentiel est immense. Outre que le compost obtenu possède une valeur de revente, il présente l'avantage économique d'éviter les redevances de déversement. Les centrales alimentées aux déchets organiques sont très coûteuses, et il est probable que la population s'y opposera.

En plus des activités commerciales normalement associées aux secteurs environnementaux mentionnés ci-dessus, des perspectives s'ouvriront également dans d'autres secteurs, tels la réduction des déchets et leur réutilisation, l'élimination du papier dans les transactions commerciales, l'emploi d'enveloppes réutilisables, la conception de nouvelles chutes de bâtiment.

Le groupe de travail a étudié la composition globale de l'industrie et a défini les perspectives qui lui semblent particulièrement bien adaptées à la situation du Nouveau-Brunswick, étant donné ses ressources naturelles, ses centres d'expertise et les lacunes observées dans certains domaines. Les perspectives offrant le plus potentiel pour l'industrie de l'environment de la Province ont été définies; cependant, cet inventaire demeure incomplet.

On a également noté l'absence de mesures incitatives favorisant la recherche et l'élaboration de nouveaux procédés et matériels. Le groupe a cerné les avantages de la privatisation de certaines activités gouvernementales.

Des recommandations ont été faites quant aux mesures qui peuvent être prises en vue de favoriser et de renforcer l'essor de l'industrie de l'environnement dans la province et de la rendre capable d'exporter des biens et services vers d'autres provinces. L'ordre des priorités de ces recommandations est indiqué par A (haute), B (moyenne) et C (basse). On demande au gouvernement de :

A - reconnaître l'industrie de l'environnement comme un secteur commercial vital qui offre des perspectives intéressantes aux entrepreneurs cherchant à améliorer l'environnement au Nouveau-Brunswick et à exporter des produits et services vers d'autres provinces;

A - augmenter les ressources mises à la disposition du secteur de l'industrie de l'environnement au sein du ministère du Commerce et de la Technologie en réaffectant les ressources provenant des différents secteurs participants;

A - aider à la création d'une association des industries de l'environnement;

A - établir, en consultation avec l'association de l'industrie, un répertoire des producteurs de biens et services liés à l'environnement;

C - envisager sérieusement la possibilité de mettre en application au Nouveau-Brunswick le rapport de l'Institut Champlain intitulé The Role for Geomatics in Environmental Management, en raison de la grande qualité des réalisations en ce domaine et des possibilités d'exportation;

C - installer un ou plusieurs systèmes de manutention de matériaux dans la province afin de faire la démonstration des techniques de séparation mécanique et de fournir une installation d'essai aux entreprises de fabrication du Nouveau-Brunswick;

A - considérer les matériaux recyclables non plus comme déchets, mais comme des matériaux semi-traités pouvant être retransformés dans la province de manière à en maximiser la valeur ajoutée;

A - prendre des mesures visant à déterminer les coûts réels d'élimination des déchets assumés par les producteurs de déchets de manière à favoriser la croissance de l'industrie du recyclage;

B - inciter tous les organismes financés par la province à participer pleinement aux programmes de recyclage locaux et à fournir un modèle au reste de la communauté;

A - élaborer, en consultation avec l'industrie, un plan de gestion visant à étendre au maximum l'utilisation du vieux papier de la façon la plus rentable qui soit pour l'économie de la province;

C - favoriser l'extraction du noir de carbone et/ou d'autres produits à partir des pneus d'automobile qui ne peuvent être rechapés;

C - envisager, en consultation avec l'industrie pétrolière, d'établir une installation de régénération de l'huile usée qui desservirait la région;

A - évaluer les possibilités globales et financer l'implantation de programmes destinés à tirer le maximum de cette méthode d'utilisation des déchets;

C - encourager les fabricants à rendre publics les coûts du cycle de vie de leurs produits et aider les experts-conseils du Nouveau-Brunswick à se perfectionner dans ce domaine;

B - encourager les organismes privés et publics à effectuer la vérification et le contrôle environnementaux de leurs activités;

A - dégager des fonds pour améliorer l'efficacité de la collecte des déchets et faire la démonstration de la sélection et du traitement des déchets. Bien que des projets de démonstration existent déjà, il apparaît nécessaire de mettre à l'essai au Nouveau-Brunswick les procédés en usage;

B - favoriser la fabrication de produits destinés au traitement des sols et des eaux souterraines contaminés au moyen de stimulants financiers et par l'attribution de marchés du gouvernement provincial;

A - aider et favoriser l'élaboration de procédés novateurs destinés à remédier aux impacts environnementaux par l'entremise de programmes environnementaux déjà en place;

A - faire la promotion des services d'expert-conseil et d'attribution des marchés dans la province, le Canada atlantique et les États de la Nouvelle-Angleterre, en entrant en contact avec les groupes appropriés par les canaux de l'industrie et du gouvernement. La promotion peut être réalisée par contact direct et par la publication de brochures promotionnelles et d'un répertoire des industries de l'environnement;

A - continuer à soutenir la recherche et le développement sur les technologies de rechange destinées au chauffage des locaux et prendre l'initiative d'adopter des normes appropriées applicables à la conception et à l'installation de thermopompes géothermiques ou autres systèmes;

A - soutenir la recherche et le développement visant l'amélioration des réfrigérants et des systèmes de manutention de réfrigérants et faire adopter des lois afin d'assurer que les habitants du Nouveau-Brunswick prennent les mesures nécessaires pour arrêter le rejet des chlorofluorocarbones (CFC) dans l'atmosphère;

B - entreprendre une étude de faisabilité sur la privatisation des secteurs de l'industrie de l'environnement qui sont actuellement exploités par les ministères ou des organismes d'État;

B - établir un groupe d'étude, composé d'au moins aux deux tiers de représentants du secteur privé, ayant pleins pouvoirs pour obtenir des renseignements sur les réussites et les échecs des programmes de privatisation réalisés ailleurs et disposer d'un secrétariat et d'un budget adéquats;

A - passer en revue les politiques gouvernementales ayant un impact sur l'industrie de l'environnement et instituer un système de mesures incitatives et dissuasives permettant d'atteindre les objectifs environnementaux visés et de laisser agir les forces du marché;

B - continuer d'augmenter les mesures incitatives et le soutien aptes à renforcer les formes les plus souhaitables de gestion des déchets, conformément à la hiérarchie reconnue;

C - entreprendre un inventaire de la production de déchets industriels et évaluer pour chacun des producteurs la nature et la quantité des déchets en vue d'une commercialisation éventuelle. On devrait soutenir l'établissement d'un programme provincial de «Bourse des sous-produits»;

A - introduire un stimulant à la R & D, semblable au Programme des propositions spontanées, auquel auraient accès les intervenants de l'industrie de l'environnement au Nouveau-Brunswick. Ce programme aurait pour visées essentielles de reconnaître le coût total du projet de recherche et développement (y compris les frais généraux) et de financer près de cent pour cent du coût total. Un des mécanismes permettant d'établir des mesures d'incitation à la R & D serait de rédiger une nouvelle Entente auxiliaire sur l'innovation industrielle et le développement technologique;

A - établir, en consultation avec les universités et l'industrie, un système de subventions aux chercheurs axé sur les propositions insistant sur le potentiel de commercialisation;

A - continuer à soutenir le financement des infrastructures universitaires vouées à la recherche sur l'environnement;

A - accroître le soutien donné aux projets de recherche appliquée proposés conjointement par les associations industrielles, les entreprises et les universités;

A - continuer à soutenir l'infrastructure des organismes de recherche provinciaux;

CHAPITRE I

SURVOL HISTORIQUE

Nolan, Davis & Associates (N.S.) Limited a récemment réalisé une étude intitulée A Characterization of the Environmental Industry in Atlantic Canada pour le compte d'Industrie, Sciences et Technologie Canada. La classification de l'industrie de l'environnement qui y est utilisée a été reprise ici.

On estime que cette industrie compte au Nouveau-Brunswick 354 entreprises dont le chiffre d'affaires annuel s'élève au total à 152 millions de dollars, soit une part régionale de 21,3 p. 100 par rapport à une part de 42,2 p. 100 pour la Nouvelle-Écosse. Selon cette étude, la valeur globale du capital fixe s'élève à 108 millions de dollars pour le Nouveau-Brunswick, ce qui représente 13,9 p. 100 du total régional, soit un peu moins du quart de la valeur globale attribuée à la Nouvelle-Écosse. Au Nouveau-Brunswick on dépasse 2 000 emplois. Les ventes par employé étaient les plus basses parmi toutes les provinces, soit 78 p. 100 de la moyenne régionale.

La concurrence au sein du marché augmente toujours. L'innovation et la qualité deviendront donc très importantes dans les années 90, et ce, tant sur les marchés régionaux, que nationaux et d'exportation. «En raison d'une concurrence de plus en plus forte en ce qui a trait aux biens et services environnementaux, les activités de recherche et de développement de l'industrie de l'environnement semblent être devenues essentielles.»

On prévoit que le taux annuel de croissance du chiffre d'affaires s'élèvera à 13,5 p. 100 durant les cinq prochaines années. Cette industrie devrait par conséquent offrir un excellent potentiel de croissance économique pour la région, bien qu'il y ait lieu de s'inquiéter du bas niveau des dépenses de R & D de l'industrie en proportion des ventes (N.-B. : 2,7 p. 100, N.-E. :2,0 p. 100, I.P.E. :2,0 p. 100 et T.N :9,1 p. 100). Dans la région les entreprises qui ont des engagements dans la recherche et le développement démontrent une augmentation des ventes de 21 p. 100 et anticipent une croissance à raison de 18 p. 100.

Le marché nord-américain, dont le chiffre d'affaires s'élève à plus de 100 milliards de dollars et est en croissance rapide, pourra éventuellement offrir d'excellentes possibilités à des entreprises locales, mais les sociétés étrangères, qui ont développé une expertise dans leur propre marché et bénéficient de budgets de R & D plus élevés que ceux du Nouveau-Brunswick, leur livreront une forte concurrence dans le marché des Maritimes.

L'intérêt que les sociétés américaines porteront tôt ou tard aux multiples perspectives résidant dans la prestation de biens et services environnementaux intensifiera la concurrence dans tous les marchés. À la lumière de cette évolution, il s'impose d'augmenter la recherche et le développement au sein de l'industrie de l'environnement.

Durant les deux dernières décennies, le grand public a profondément modifié ses attitudes envers les questions environnementales. À l'origine, celles-ci avaient généralement une portée locale et concernaient le traitement des eaux usées, les décharges et d'occasionnels incendies de déchets industriels. Le problème des pluies acides dans l'est de l'Amérique du Nord a fait ressortir la dimension internationale de la question. Puis, ce fut l'appauvrissement de la couche d'ozone et ses incidences possibles sur la santé humaine. Plus récemment, l'éventualité d'un réchauffement global de l'atmosphère a suscité des inquiétudes largement répandues sur les liens possibles avec des effets comme l'inondation des côtes, l'augmentation du nombre d'ouragans, les sécheresses, les mutations écologiques et les perturbations socio-économiques afférentes. On croit que le réchauffement de l'atmosphère est provoqué par l'accumulation des gaz de serre, notamment le dioxyde de carbone, résultant de la combustion de combustibles fossiles utilisée dans les transports, la production d'électricité, le chauffage et autres domaines, de même que par des causes naturelles.

Les rappels au sujet des limites à l'exploitation de la biosphère ne datent pas d'hier. En 1798, Thomas Malthus prédisait que la croissance de la population devait nécessairement mener à une surutilisation des ressources naturelles. Au Canada, la Commission sur la conservation écrivait en 1915 : «Chaque génération a droit aux intérêts du capital de ressources naturelles, mais ce capital devrait être transmis intact.» En 1972, la conférence des Nations Unies sur le milieu humain, tenue à Stockholm, concluait : «Il faut préserver la capacité de la Terre de produire des ressources renouvelables vitales.» Également en 1972, le Club de Rome publiait Halte à la croissance, livre devenu célèbre, dans lequel on mentionnait que l'eau, la

terre, les forêts, les minéraux et les océans constituent «les déterminants ultimes limitant la croissance sur cette terre.» En 1973, le Conseil des sciences du Canada nous légua la locution «société de conservation». La Stratégie mondiale de la conservation avertissait en 1980 que la destruction des ressources naturelles entraînait l'élimination d'éventuelles sources de nourriture, de médicaments et de produits industriels.

Mais ce fut le rapport, déposé en 1987, de la Commission mondiale des Nations Unies sur l'environnement et le développement, Notre avenir commun, qui eut le plus de répercussions au Canada. La Commission représentait vingt et un pays et était présidée par Madame Brundtland, premier ministre de Norvège. On désigne parfois ce rapport sous l'appellation rapport Brundtland.

Le rapport Brundtland formulait pour la première fois en termes clairs la nécessité «d'allier l'environnement avec l'économie dans la prise de décision.» Pour pouvoir nous payer un environnement sain, nous devons avoir une économie saine.

Le Club de Rome présentait l'avenir sous les couleurs les plus sombres et prédisait une diminution du niveau de vie. Mais le rapport Brundtland affirme «qu'on peut construire un avenir plus prospère, plus juste et plus sûr. Le rapport ne prédit pas l'aggravation du délabrement de l'environnement, de l'appauvrissement et des privations au sein d'un monde de plus en plus pollué et de moins en moins pourvu en ressources naturelles. Il entrevoit plutôt la possibilité d'une nouvelle période de croissance économique, une croissance qui devra être fondée sur des politiques qui soutiennent et étendent le réservoir de ressources naturelles.»

Par la suite, le Conseil canadien des ministres des ressources et de l'environnement forma un groupe de travail national sur l'environnement et l'économie qui réunissait des ministres, des cadres d'entreprise, des environnementalistes et des universitaires. Le rapport de ce groupe de travail contenait notamment les recommandations suivantes :

- **accroître les activités de recyclage et améliorer l'élimination des déchets;**

- **mettre sur pied des groupes de travail du monde des affaires sur les liens environnement-économie et sur l'élaboration de principes et de lignes directrices en matière d'environnement;**

- **créer des projets de démonstration illustrant la mise en oeuvre des liens environnement-économie.**

Le rapport suggérait également que le Premier ministre, les premiers ministres provinciaux et les responsables des territoires organisent partout au Canada des tables rondes sur l'environnement et l'économie.

L'expérience des pays industrialisés a prouvé que la technologie antipollution était rentable du point de vue de l'atténuation des impacts sur la santé, la propriété et l'environnement, et qu'elle augmentait la rentabilité d'un grand nombre d'industries en améliorant leur utilisation des ressources naturelles. Alors que la croissance économique s'est maintenue, la consommation de matières premières est demeurée stable et a même diminué; de plus, les nouvelles technologies promettent d'améliorer encore davantage l'efficacité.

L'obligation stratégique «du développement durable rend nécessaire d'allier considérations économiques et écologiques dans la prise de décision. Après tout, elles sont intimement liées dans la vie de tous les jours».

La mise en oeuvre de stratégies de développement durable à l'échelle mondiale, particulièrement en Amérique du Nord, aura des conséquences économiques à tous les niveaux de décision. Il se produira des déplacements de l'activité économique. Les économies fortement dépendantes des ressources naturelles seront exposées à des risques plus élevés, mais il se présentera également des perspectives intéressantes de production de biens et services pour le marché intérieur et pour l'exportation.

L'industrie de l'environnement n'existerait pas si ce n'était de notre société qui reconnaît davantage l'importance de protéger l'environnement pour le bien des générations à venir. L'humanité a connu au siècle dernier une croissance exponentielle de sa capacité d'influer réellement sur le monde physique, au sens planétaire. Ce n'est que depuis les deux décennies que les avertissements sont entendus.

Le temps est maintenant venu pour la population du Nouveau-Brunswick de participer plus activement à la réparation des excès du passé et de contribuer au mieux-être des générations à venir.

La présente étude a pour principale visée d'identifier les perspectives qui s'offrent à l'industrie de l'environnement et qui pourront être exploitées grâce aux projets d'entrepreneurs dynamiques et aux mesures de soutien appropriées.

MANDAT

L'Entente auxiliaire Canada - Nouveau-Brunswick sur l'innovation industrielle et le développement technologique a été signée le 28 mai 1986. L'Entente auxiliaire est le résultat d'une recommandation faite dans une étude d'A.D. Little of Canada Ltd. intitulée New Brunswick's Science and Technology Strategy et de l'engagement de la province à se servir des transferts de technologie comme moyen de renforcer ses ressources technologiques stratégiques et de stimuler la croissance industrielle au Nouveau-Brunswick.

L'objectif global de l'Entente auxiliaire est d'accélérer l'élaboration et l'application de la technologie de manière à accroître et à améliorer les perspectives d'emploi au Nouveau-Brunswick. Pour atteindre cet objectif, l'Entente auxiliaire incite à augmenter au maximum la participation du secteur privé. À cette fin, on y encourage le secteur privé et les autres participants clefs (tels le monde universitaire) à s'engager dans l'élaboration des priorités et la fixation d'objectifs, de cibles et de plans d'action stratégiques.

Dans le document Vers l'an 2000. Une stratégie de développement économique pour le Nouveau-Brunswick, le gouvernement de la province reconnaît le secteur de l'environnement comme l'un des points de mire de sa stratégie de développement.

Mandat du groupe de travail

Le groupe de travail est chargé de recommander un plan d'action provincial au comité de gestion de l'Entente auxiliaire sur l'innovation industrielle et le développement technologique. Ce plan d'action constituerait un stimulant approprié au développement technologique dans les secteurs des services environnementaux et de la fabrication de produits, de manière à accroître la compétitivité au sein de l'industrie locale et à promouvoir la diversification dans la province.

Objectifs

1. Identifier les forces technologiques et les perspectives clés en matière d'élaboration de nouveaux procédés, produits ou services, et les ranger

par ordre de priorité en tenant compte de leur valeur pour la réalisation des objectifs de l'Entente auxiliaire, soit :

- l'amélioration de la compétitivité de l'industrie
- la diversification de l'industrie
- la création de nouveaux produits et services
- la création d'emplois en recherche et développement.

2. Identifier et ranger par ordre de priorité les mesures nécessaires pour soutenir le secteur privé dans l'élaboration et l'application de technologies nouvelles ou existantes.

Étendue du mandat

Le groupe de travail devra concentrer ses efforts sur la promotion de nouveaux projets de R & D dans les secteurs forts de l'industrie de l'environnement de la province et sur l'examen de nouveaux procédés, produits ou services prometteurs, en tenant compte des exigences posées par les règlements déjà adoptés ou en voie d'adoption, et de la demande du marché.

Approche

1) Identifier et évaluer les technologies existantes ou nouvelles aptes à stimuler la croissance et le développement de l'industrie de l'environnement au Nouveau-Brunswick.

2) Identifier et évaluer les nouveaux créneaux et tendances du marché.

3) Identifier et évaluer les besoins technologiques de l'industrie afin d'améliorer sa compétitivité, et déterminer les principales contraintes qui nuisent à l'élaboration de nouveaux procédés, produits ou services.

4) Identifier les créneaux offrant le potentiel de créer une industrie de classe mondiale et déterminer les domaines dans lesquels le Nouveau-Brunswick devrait développer les capacités lui permettant de satisfaire les besoins technologiques d'une telle industrie.

5) Évaluer la capacité des installations de R & D en place dans le secteur public et privé au Nouveau-Brunswick ou dans la région à satisfaire aux besoins de l'industrie.

6) Évaluer la qualité de la coopération et des liens entre les centres de R & D existants, les universités et l'industrie afin d'assurer la réussite des transferts de technologie.

7) Déterminer les activités qui devaient être entreprises conjointement par les centres de R & D et le secteur privé en vue de favoriser une communication et un transfert de technologie améliorés.

Recommandations

1) Identifier et ranger par ordre de priorité les domaines et activités que l'on considère répondre le mieux aux besoins du marché, en tenant compte des perspectives, contraintes et points forts susmentionnés.

2) Identifier les mesures propres à accroître les échanges de connaissances et les transferts de technologie entre les centres de R & D au Nouveau-Brunswick et à l'extérieur, et le secteur privé.

3) Recommander des projets et des activités déterminés dans le cadre d'un plan d'action et les ranger par ordre de priorité selon les avantages et coûts afférents.

4) Déterminer le rôle et la nature de la participation que doivent assumer le gouvernement, le secteur privé, les universités et organismes de R & D dans la réalisation de ce plan d'action, en plus du soutien offert par l'Entente auxiliaire.

5) Recommander des modes et mécanismes de financement.

6) Identifier les services et les secteurs de fabrication rattachés à l'environnement qui peuvent être renforcés de manière à assurer à l'industrie du Nouveau-Brunswick un avantage concurrentiel.

CHAPITRE II

DÉFINITION DE L'INDUSTRIE DE L'ENVIRONNEMENT

L'industrie de l'environnement a été définie comme l'industrie formée des établissements, privés et publics, qui fournissent des services de recherche, de mesure, de contrôle, de planification, de conception, de construction et de gestion, ou qui conçoivent, fabriquent, installent ou entretiennent les produits qui ont un effet important sur la conservation, la protection ou l'assainissement de l'environnement naturel, et des établissements engagés dans la collecte, l'analyse et la diffusion d'information sur l'environnement, tels les services météorologiques et de climatologie.

ORIENTATIONS PRINCIPALES

Le groupe de travail a repris, comme point de départ, la Classification des biens et services de l'environnement élaborée par Industrie, Sciences et Technologie Canada (ISTC).

Cette classification à été étudiée pour retenir les produits et services pouvant s'appliquer à l'industrie de l'environnement au Nouveau-Brunswick. On retrouve cette liste en ANNEXE.

Le groupe a établi une liste plus courte de produits et services qui ont un plus haut potentiel de commercialisation au Nouveau-Brunswick.

Produits	N° (ISTC)
Lutte contre la pollution atmosphérique	1.0
Appareils de ventilation	1.2
Programmes de logiciel	1.6
Accessoires et milieux de filtration d'air	1.9

Produits	N° (STC)
Lutte contre la pollution des eaux	2.0
Systèmes d'aération	2.1
Systèmes d'épuration biologique	2.2
Systèmes de récupération chimique	2.5
Programmes de logiciel	2.6
Milieux filtrants	2.8
Systèmes de sédimentation par gravité	2.9
Systèmes de traitement de l'eau potable/industrielle	2.12
Systèmes d'épuration des eaux usées	
Stations municipales préfabriquées	2.15
Systèmes et matériel d'épuration de l'eau	2.17
Gestion des déchets	3.0
Programmes de logiciel	3.1
Systèmes et matériel de recyclage	3.3
Systèmes et matériel d'élimination des déchets	3.6
Produits chimiques destinés à la lutte contre la pollution	5.0
Produits absorbants/adsorbants	5.1
Bactéries/enzymes	5.3
Traitement de l'eau	5.7
Instruments destinés à la lutte contre la pollution	6.0
Détection/mesure des polluants atmosphériques	6.1.2
Paramètres de qualité de l'eau et de rejets	6.1.6
Systèmes et matériel d'échantillonnage	6.2
Recherche scientifique et laboratoires	7.0
Produits chimiques et fournitures de laboratoire	7.6

Produits	Nº (ISTC)
Conservation et protection des ressources naturelles	8.0
Reboisement	8.1
Télédétection et analyse d'images	8.2
Logiciels destinés à la conservation et à la protection des ressources naturelles	8.3

Services	N° (ISTC)
Services d'expert-conseil	1.0
Services d'expert-conseil en ingénierie	1.1
Remise en état de terrains et mesures correctives	1.1.9
Recherche et développement	1.1.12
Services d'expert-conseil - Environnement	1.2
Sources d'énergie de remplacement	1.2.1
Élaboration de critères d'assainissement	1.2.2
Plans d'intervention en cas de déversements	1.2.3
Planification d'interventions d'urgence	1.2.4
Conservation d'énergie	1.2.5
Vérification environnementale	1.2.6
Évaluations d'impact environnemental	1.2.9
Droit de l'environnement	1.2.11
Surveillance de l'environnement	1.2.13
Transports/transformation des polluants	1.2.19
Études	
Gestion des risques	1.2.20
Évaluation des déversements et nettoyage	1.2.21
Gestion des réservoirs souterrains	1.2.23
Services d'expert-conseil - Gestion des déchets	1.3
Remise en état du milieu aquifère	1.3.1
Services d'expert-conseil - Autres	1.4
Programmes de logiciel (y compris systèmes experts)	1.4.1
Systèmes de gestion de bases de données	1.4.3
Systèmes d'acquisition de données sur l'environnement	1.4.5
Qualité de l'air intérieur	1.4.8
Évaluation et lutte contre la pollution	2.0

Services	N° (STC)
Gestion des déchets et exploitation des installations environnementales	4.0
Recyclage	4.4
Gestion des déchets	4.5
Laboratoires et services connexes	5.0
Laboratoires, échantillonnage, surveillance et services connexes	5.2
Air ambiant	5.2.1
Rejets des cheminées	5.2.8
Interférence électromagnétique	5.2.10
Recherche sur l'environnement	6.0
Gouvernement fédéral	6.1
Secteur privé	6.2
Gouvernement provincial	6.3
Universités	6.4
Conservation et protection des ressources naturelles	7.0
Foresterie	7.3
Conservation et protection des forêts	7.3.1
Sols	7.4
Systèmes d'information géographique	7.4.2
Cartographie et ressources, types de sols et utilisations	7.4.3

CHAPITRE III

PERSPECTIVES OFFERTES À L'INDUSTRIE DU NOUVEAU-BRUNSWICK

Le groupe s'est penché sur la courte liste de la classification ISTC des produits et services (voir chapitre précédent) ainsi que des perspectives possibles pour le pays et la région. Suite à une étude rigoureuse de l'information, le groupe a identifié, dans le contexte de son expérience et son jugement, une quinzaine de perspectives offrant le meilleur potentiel d'exploitation dans l'industrie de l'environnement au Nouveau-Brunswick. Il s'agit de poursuivre l'élaboration des produits et services suivants ou de leur trouver de nouvelles applications :

1. les systèmes d'information géographique (SIG) utilisés dans la cartographie et la gestion des ressources naturelles assistées par ordinateur;

2. le matériel, les procédés et les services de collecte et de transformation des déchets en produits utiles. Il existe actuellement des perspectives intéressantes dans le secteur de l'extraction des métaux à partir de résidus miniers, de la transformation des déchets de poisson en produits utiles, de la récupération des réfrigérants à partir de vieux équipements, et de la collecte de types particuliers de matériaux recyclables dans les déchets solides des municipalités;

3. la commercialisation des produits à forte concentration de savoir liés à une utilisation des ressources forestières compatible avec le développement durable;

4. la conservation d'énergie dans les établissements privés et publics, particulièrement au moyen de dispositifs de récupération de chaleur, de fours à polycarburants et de la production d'électricité par le secteur privé;

5. la commercialisation de services d'éducation et de communication spécialisés dans les relations publiques pour les questions concernant les initiatives environnementales et de conservation, ainsi que les

services d'éducateurs spécialisés dans des sujets relatifs à l'environnement;

6. les services d'expert-conseil dans les secteurs tels l'emploi réglementé des produits chimiques, les activités d'aquiculture et l'assainissement de l'environnement;

7. la vérification environnementale et celle des déchets, en rapport avec la délivrance de permis et licences de cession de propriété, la mise en conformité et la gestion s'appliquant au contrôle et à l'entreposage des déchets;

8. les procédés et le matériel employés dans le traitement des eaux résiduaires;

9. les procédés et le matériel employés dans le traitement de l'eau;

10. les consortiums de services techniques destinés à faciliter l'exportation de technologies environnementales mises au point par les entreprises du Nouveau-Brunswick;

11. la prestation de services analytiques aux organismes de réglementation de l'industrie de l'environnement et aux industries de transformation qui doivent gérer les problèmes environnementaux;

12. la manutention de matériaux et l'outillage de fabrication au Nouveau-Brunswick, en mettant l'accent sur les problèmes d'automatisation rattachés au recyclage et à la gestion des déchets;

13. le recyclage et la fabrication de produits utiles à partir de matières secondaires - les produits du papier, le verre, le métal, les plastiques, les pneus d'automobile, l'huile à moteur, les matériaux de construction, le compost;

14. les activités des services d'utilité publique concernant les marchés de service conclus en réponse à des appels d'offres provenant des gouvernements provincial et municipaux, pour des contrats qui peuvent être facilement réalisés par le secteur privé.

15. la prestation de procédés et de produits pour le rétablissement des sols et des eaux contaminés en utilisant des technologies établies et du personnel qualifié.

CHAPITRE IV

RECOMMANDATIONS

INTRODUCTION

Ce chapitre présente les considérations sur lesquelles s'appuient les diverses recommandations faites au gouvernement de la province.

Ces recommandations sont regroupées en deux: en premier lieu, les mesures nécessaires pour aider le secteur privé dans l'élaboration et l'application de technologies nouvelles et existantes dans l'industrie de l'environnement et, en second lieu, les mesures se rapportant à l'élaboration de nouveaux procédés, produits et services.

À l'intérieur de ces deux groupes, les recommandations particulières sont rangées par ordre de priorité, en commençant par celles qui sont jugées le plus importantes pour l'industrie.

RECONNAISSANCE DU SECTEUR DE L'INDUSTRIE DE L'ENVIRONNEMENT

La demande de services et produits environnementaux est aussi largement répandue à travers la société que l'est la demande d'énergie électrique. Cependant, plutôt que d'être fournis par un seul producteur réglementé, ces produits et services sont offerts par un grand nombre d'entreprises spécialisées d'assez petite taille, de même que par des compagnies oeuvrant dans les secteurs traditionnels qui offrent ces produits dans le cadre d'une stratégie de diversification.

Par exemple, presque tous les fabricants de produits métalliques peuvent modifier leur chaîne de production de manière à fabriquer des composantes qui conservent, protègent ou améliorent l'environnement. Et la plupart des laboratoires sont en mesure de procéder à des mesures et à un contrôle de la pollution.

C'est pourquoi il est difficile d'isoler les compagnies oeuvrant dans le secteur de l'environnement. Cependant, il est clair que l'industrie grandit et acquiert de plus en plus de visibilité.

Le groupe recommande que le gouvernement reconnaisse l'industrie de l'environnement comme un secteur commercial vital qui offre des perspectives intéressantes aux entrepreneurs cherchant à améliorer l'environnement au Nouveau-Brunswick et à exporter des produits et services vers d'autres provinces.

Le groupe recommande que le gouvernement augmente les ressources mises à la disposition du secteur de l'industrie de l'environnement au sein du ministère du Commerce et de la Technologie en réaffectant les ressources provenant des différents secteurs participants.

Le groupe recommande que le gouvernement aide à la création d'une association des industries de l'environnement en fournissant des fonds de démarrage et des services durant les étapes initiales.

Le groupe recommande que le groupe sectoriel proposé établisse, en consultation avec l'association de l'industrie, un répertoire des producteurs de biens et services liés à l'environnement.

SYSTÈMES D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE

Les systèmes d'information géographique (SIG) sont un puissant outil pour l'évaluation et l'aménagement de nos ressources naturelles et de l'environnement. En janvier 1991, l'Institut Champlain a commandé à John Henderson un rapport intitulé The Role for Geomatics in Environmental Management.

Nous devrons étudier l'information existante et préparer un inventaire détaillé des cartes, des ensembles de données et des banques de données relatives à la géographie, à la répartition des ressources naturelles et aux variables écologiques et environnementales.

La recherche et le développement sont donc nécessaires pour définir le rôle des divers intervenants, de façon à élaborer des modes d'accès et d'interaction, à démontrer les possibilités du SIG comme outil de communication et à commercialiser le système.

Les utilisateurs visés ne sont pas des experts. Un processus d'intégration devra être utilisé pour réunir les différents intervenants, ce qui permettra d'optimiser l'utilisation du système relativement aux problèmes liés à l'environnement et aux ressources.

Le groupe recommande que le gouvernement envisage sérieusement de mettre en oeuvre au Nouveau-Brunswick le contenu du rapport de l'Institut Champlain en raison de la grande qualité des réalisations en ce domaine et des possibilités d'exportation.

GESTION DES DÉCHETS

Systèmes et matériel de recyclage

Un peu partout à travers le monde, on met au point du matériel de recyclage, mais il existe des perspectives intéressantes dans le secteur de l'adaptation du matériel aux besoins des petites collectivités. Comme toutes les matières secondaires proviennent d'un producteur et qu'elles sont mélangées à d'autres produits au moment de la collecte, elles doivent être séparées et traitées de manière à ce qu'elles se conforment aux spécifications de l'acheteur désirant les retransformer en produits de consommation. La séparation à la source et une manutention attentive réduisent les coûts de séparation et accroissent la valeur du produit. Seules les matières recyclables ont été considérées dans cette section.

L'ensemble du cycle comprend la collecte, la transformation dans un centre de recyclage ou une installation intermédiaire de recyclage, l'expédition et, dans certains cas, la fabrication.

Certains matériels peuvent être fabriqués localement, tels les appareils destinés à aplanir et à briser le verre.

Le groupe recommande que le gouvernement installe un ou plusieurs systèmes de manutention des matériaux dans la province afin de faire la démonstration des techniques de séparation mécanique et de fournir une installation d'essai aux fabricants du Nouveau-Brunswick.

Recyclage

On peut ôter l'étain des boîtes de conserve grâce à un procédé relativement simple. L'étain et l'acier ont une valeur considérable.

Le verre est généralement remoulé pour en faire des bouteilles mais il pourrait également être reconverti en sphères destinées à la peinture réfléchissante ou en laine de verre pour l'isolation.

Les métaux non ferreux sont souvent expédiés hors de la province sans être purifiés. La valeur ajoutée par la purification est élevée.

L'huile de graissage usée peut être de nouveau raffinée pour en faire une huile de remplacement dont la qualité est égale ou même supérieure à celle de l'originale.

L'antigel à l'éthylène-glycol peut également être reconstitué.

Les pneus de caoutchouc peuvent être traités de manière à en extraire les produits volatils et le noir de carbone. Ils peuvent également être employés dans le revêtement.

Les plastiques de tous genres peuvent être remoulés. Le polyéthylène téréphtalate (PET) peut être décomposé chimiquement et reconverti en résine de polyester ou en un agent moussant de polyol. Les plastiques mixtes peuvent être employés comme matériaux dans la fabrication de contenants à parois épaisses, à l'exception des contenants à aliments.

Les briques peuvent être broyées et converties en un paillis décoratif.

Les résidus de bois peuvent être réduits en poudre ou pulvérisés et employés comme combustible, paillis ou dans le compostage.

Il existe un marché établi pour le papier qui a été trié par qualité. Le papier mixte peut être remis en pâte et converti en boîtes à oeufs, contenants de nourriture pour restauration rapide et autres produits finis. Les serviettes et autres produits de fibre qui ne sont pas soumis à des exigences élevées de présentation peuvent être fabriqués à partir de ces matières.

Le groupe recommande que le gouvernement considère les matériaux recyclables non plus comme déchets, mais comme des matériaux semi-traités pouvant être retransformés dans la province de manière à en maximiser la valeur ajoutée.

Le groupe recommande en outre que le gouvernement prenne des mesures visant à déterminer les coûts réels d'élimination des déchets assumés par les producteurs de déchets de manière à favoriser la croissance de l'industrie du recyclage.

Le groupe recommande également que le gouvernement incite les organismes financés par la province à participer pleinement aux programmes de recyclage locaux et à proposer un modèle à la communauté.

Le groupe recommande que le gouvernement élabore, en consultation avec l'industrie, un plan de gestion visant à optimaliser l'utilisation du vieux papier de la façon la plus rentable qui soit pour l'économie de la province.

Le groupe recommande que le gouvernement favorise l'extraction du noir de carbone et/ou autres produits à partir des pneus d'automobile qui ne peuvent pas être rechapés.

L'Association pétrolière du Canada a proposé un programme en vertu duquel l'huile lubrifiante usée, principalement l'huile de carter, serait collectée et recyclée pour être réutilisée.

Le groupe recommande que le gouvernement envisage, en consultation avec l'industrie pétrolière, d'établir une installation de régénération de l'huile usée qui desservirait la région.

Compostage

Il s'agit du recyclage de matières organiques telles les déchets de cuisine, les boues, les déchets animaux et les résidus de jardinage, les tissus en papier et les papiers hygiéniques usés, les déchets alimentaires comme ceux provenant de la transformation du poisson, de la viande et des produits agricoles, le fumier et les produits riches en substances nutritives et en humus.

Les avantages d'un tel programme sont multiples. Tout en réduisant le volume des matières destinées à l'épandage ainsi que la contamination des nappes d'eau et cours d'eau souterrains, le compost est apte à remplacer les fertilisants chimiques et à améliorer la qualité de la couche arable.

Le groupe recommande que le gouvernement étudie le problème du compostage dans son ensemble et finance la mise sur pied de programmes destinés à tirer le maximum de cette méthode de recyclage des déchets organiques.

Services d'expert-conseil

Les secteurs industriel, commercial et institutionnel (ICI) sont de plus en plus conscients du fait que chaque organisme doit faire sa part dans la recherche d'une solution au problème des déchets.

La Chambre de commerce du Canada recommande que ses associations et entreprises membres «donnent l'exemple en mettant sur pied leurs propres programmes de surveillance environnementale et d'assainissement. Ceux-ci pourraient comprendre des fonctions de surveillance énergétique et des déchets dans leurs bureaux, s'appuyant sur un engagement en faveur de l'efficacité énergétique et du recyclage.»

La surveillance devrait être élargie de manière à porter sur tous les aspects de l'activité dans ces secteurs. La surveillance exercée par des groupes indépendants augmenterait la crédibilité des résultats, et ce segment de l'industrie de l'environnement devrait, de concert avec les organismes publics appropriés, établir des normes de qualité.

Le succès croissant de la philosophie de l'utilisateur responsable des coûts forcera à établir les coûts du cycle de vie des produits de consommation du début jusqu'à la fin. Voilà qui peut représenter un débouché très intéressant pour les experts-conseils compétents, à mesure que la prolifération des diverses approches, caractéristique de la période actuelle, se poursuivra.

Le groupe recommande que le gouvernement encourage les fabricants à rendre publics les coûts du cycle de vie de leurs produits et à aider les experts-conseils du Nouveau-Brunswick à se perfectionner dans ce domaine.

Le groupe recommande que le gouvernement encourage tous les organismes publics et privés à effectuer la vérification et le contrôle environnementaux de leurs activités.

Collecte des déchets

Les perspectives de collecte sélective des déchets domestiques et commerciaux dans chaque région sont bonnes.

Un camion pourvu d'une benne tasseuse pourrait faire des collectes sélectives, séparant les vieux cartons des entreprises, les déchets de bureau divers, les déchets industriels et d'automobile et les déchets de restaurant.

Les déchets domestiques, urbains et ruraux, pourraient être ramassés au moyen de véhicules à trois compartiments utilisant trois conteneurs de couleur différente : un pour les matériaux humides, un pour les matériaux secs recyclables, et un troisième pour les déchets destinés à l'épandage.

Le système de boîtes bleues est largement utilisé pour la collecte de matières recyclables. Grâce à ce processus, les déchets sont classés dans différentes boîtes d'un véhicule spécial et dispendieux. Le tri des matières, aux installations de traitement, est donc minimal.

Grâce au système de sacs bleus, on fait la collecte des déchets qui auront été triés à la source, dans des catégories déterminées, et placés dans des sacs de plastique semi-transparents de couleur bleue. La collecte de ces déchets se fait à l'aide d'un véhicule ordinaire et peu dispendieux. Un tri plus important est effectué une fois que les déchets ont été apportés au site de traitement. Ce tri se fait manuellement et mécaniquement.

La collecte des matières recyclables pourrait aussi se faire grâce à un système de boîtes ou de sites de dépôt. Cette méthode est très fréquente. Ainsi, les déchets sont apportés au site par le public et déposés dans des boîtes désignées, selon différentes classes de produits.

Cette méthode a l'avantage d'être très bon marché et est très populaire auprès des participants. Le taux de participation est par contre moins élevé que celui du système de collecte sur le trottoir et la variété des produits acceptés est moindre. En outre, cette méthode n'est ni pratique ni efficace du point de vue énergétique, sauf si le site de dépôt est situé sur une route utilisée fréquemment. L'accès au site de dépôt doit être contrôlé de façon à empêcher le vandalisme.

Le groupe recommande que le gouvernement dégage des fonds pour améliorer l'efficacité de la collecte des déchets et faire la démonstration de la sélection, du traitement et du compostage. Bien que des projets de démonstration existent déjà, il apparait nécessaire de mettre à l'essai au Nouveau-Brunswick les procédés déjà en usage.

REMISE EN ÉTAT DES TERRAINS ET MESURES CORRECTIVES

L'épuration des sols et des eaux souterraines constitue une possibilité prometteuse pour les industries disposant de technologies et de matériel éprouvés et d'un personnel expérimenté. Le nombre de produits destinés à l'épuration et au traitement des sols a quadruplé durant les dix dernières années, ce qui est proportionnel à l'accroissement des demandes d'épuration de terrains contaminés et de méthodes plus rentables et efficaces.

Les nouveaux produits, matériels et procédés servant à mesurer le niveau de contamination, à retirer les contaminants des nappes d'eau, à traiter les sols contaminés, à éliminer et immobiliser les contaminants sont nécessaires pour réduire les coûts actuels et atteindre des niveaux acceptables pour le public. La fabrication de matériel servant au traitement des sols et de l'eau est parfaitement adaptée à la situation du Nouveau-Brunswick, compte tenu des installations de production actuelles.

Le groupe recommande que le gouvernement soutienne la fabrication de produits destinés au traitement des sols et des eaux souterraines contaminés au moyen de stimulants financiers et par l'attribution de marchés provinciaux.

L'usage de matériel et de produits de traitement environnemental exige la mise au point de procédés d'utilisation appropriés.

Le groupe recommande que le gouvernement aide et favorise l'élaboration de procédés novateurs destinés à remédier aux impacts environnementaux par l'entremise de programmes environnementaux déjà en place.

Le groupe recommande que le gouvernement fasse la promotion des services d'expert-conseil et d'attribution des marchés dans la province, le Canada atlantique et les États de Nouvelle-Angleterre, en contactant les groupes appropriés par les canaux de l'industrie et du gouvernement. La promotion peut se faire par prise de contact directe et par la production de brochures et d'un répertoire des industries de l'environnement.

Il est prévu que la valeur des services d'expert-conseil et d'attribution de marchés ainsi que du matériel destiné à la remise en état et à l'épuration de terrains

désignés s'élève à presque 200 milliards de dollars aux États-Unis. Le coût d'épuration de terrains au Canada pourrait atteindre 30 milliards de dollars.

L'évaluation du rythme d'épuration et de l'efficacité des méthodes de traitement en usage crée une demande à la fois de matériel et de méthodes de contrôle. Bien qu'on trouve une pléthore d'équipements de contrôle de l'environnement sur le marché, les possibilités offertes par certains domaines d'activités de mesure et de contrôle n'ont pas encore été exploitées.

RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE DU CHAUFFAGE

Le chauffage des locaux représente, en raison du climat prévalant au Nouveau-Brunswick, une demande d'électricité saisonnière qui dure un peu plus de six mois par année. Cette demande peut être réduite en délaissant le chauffage par résistance pour d'autres systèmes, notamment les thermopompes géothermiques et les thermopompes air-air.

Certaines craintes concernant les conséquences environnementales possibles de l'usage de tels systèmes ont commencé à faire surface; les effets de l'emploi des thermopompes sur les ressources en eaux souterraines font notamment l'objet d'examens sérieux. Il serait souhaitable d'adopter des normes de qualité applicables à l'installation de ces systèmes ainsi que des programmes d'assurance de la qualité et d'inspection; cela pourrait entraîner une croissance de la demande touchant ces services au fur et à mesure que la technologie s'avérerait mieux éprouvée.

Le groupe recommande que le gouvernement continue à soutenir la recherche et le développement sur les technologies de rechange pour le chauffage de locaux et qu'il prenne l'initiative d'adopter des normes appropriées applicables à la conception et l'installation de thermopompes géothermiques ou autres systèmes.

RÉFRIGÉRANTS

Le Protocole de Montréal de 1987 stipule clairement que la production de chlorofluorocarbones (CFC) devra être graduellement réduite jusqu'à ce qu'elle soit complètement interrompue au plus tard en l'an 2000. En fait, un grand nombre des pays signataires ont avancé cette date à l'année 1997.

On doit récupérer ces frigorigènes dans le matériel au rebut ou en usage fonctionnant grâce aux CFC. La fabrication et la mise en marché de matériel destiné à la récupération des CFC sont devenues des activités essentielles de la période de transition déterminée par le Protocole.

La gestion des réfrigérants demandera éventuellement que soient récupérés les réfrigérants qui sont accidentellement rejetés dans l'atmosphère suite à la mise au rebut des réfrigérateurs dans les décharges publiques. On produit actuellement au Nouveau-Brunswick du matériel efficace permettant de récupérer, de nettoyer et de recharger les réfrigérants. Ce matériel peut éliminer l'humidité et l'acidité des réfrigérants en usage dans des équipements tels les appareils de conditionnement d'air des automobiles et des maisons et les réfrigérateurs domestiques. Lorsque les appareils ont été déclassées, le réfrigérant peut être récupéré et vendu au producteur qui pourra le reconditionner et le revendre.

De nouvelles activités de recherche et développement seront nécessaires pour mettre au point un matériel de récupération qui puisse constituer un matériel d'utilisation facile pour un technicien chargé d'empêcher l'évaporation des CFC. Le gouvernement devrait établir des mesures incitatives qui favorisent la fabrication de ce matériel et aident les entrepreneurs ou techniciens qui l'achètent.

Le groupe recommande que le gouvernement soutienne la recherche et le développement visant l'amélioration des réfrigérants et des systèmes de manutention des réfrigérants et qu'il adopte des lois en vue d'assurer que les habitants du Nouveau-Brunswick prennent les mesures nécessaires pour arrêter le rejet des CFC dans l'atmosphère.

GESTION DES DÉCHETS ET EXPLOITATION DES INSTALLATIONS ENVIRONNEMENTALES

Privatisation des services et exploitation

Tous les paliers de gouvernement sont engagés dans la prestation de services à portée environnementale. Dans bon nombre de provinces, ces services sont fournis par le secteur privé. Dans certains cas, il peut être préférable d'attribuer la gestion des installations à des sous-traitants, dans d'autres, de faire place à l'entreprise privée. Si l'exploitation d'un service ne se prête pas à la concurrence, on peut juger préférable de l'exploiter comme un service privé d'utilité publique.

Un certain nombre d'arguments ont été mis de l'avant par le passé contre de telles privatisations. L'insuffisance de matériel, le manque de coordination des programmes d'assurance de la qualité et les lacunes des programmes de formation sont les principaux facteurs mentionnés qui militent contre la privatisation. La normalisation permet de faire face à de tels problèmes. Ainsi, le ministère de la Santé et des Services communautaires a privatisé l'administration des essais de potabilité de l'eau aux fins d'établissement d'hypothèques, et tous les laboratoires désireux d'effectuer ces tests doivent satisfaire aux exigences établies par les établissements prêteurs.

En restreignant de telles activités au secteur public, on ferme un débouché éventuellement intéressant de développement d'entreprises privées vouées à l'exploitation de services d'utilité publique. De telles entreprises sont monnaie courante aux États-Unis. Au Royaume-Uni, il est devenu courant de former de telles entreprises par voie de privatisation après qu'on se soit rendu compte que le secteur privé est en mesure de fournir un service plus efficace.

La remise de services normalement fournis par le gouvernement aux soins d'entreprises privées permet de gagner du temps et de l'argent. Si le gouvernement cherche des manières de réduire les coûts, la privation de services constitue la voie à emprunter, car elle permet de faire payer aux clients une partie des services qu'ils reçoivent.

Parmi les champs d'activité qui peuvent être aisément privatisés, il faut compter l'administration d'essais de l'eau servant à détecter la présence de polluants faciles à identifier comme les métaux lourds, etc.; les essais de potabilité, qui sont

utilisés par les services de traitement des eaux municipales et résidentielles, et non seulement à des fins d'établissement d'hypothèques; les services de détection des poisons et d'essais des aliments destinés aux restaurants et réfectoires publics; les déchets industriels. Il serait essentiel d'exiger d'un certain nombres de restaurants comme condition de poursuite de leurs activités un document attestant que des vérifications trimestrielles ont été effectuées. Le même type d'approche est nécessaire pour les entreprises qui constituent une source potentielle de pollution importante, p. ex., les fabriques de pâte à papier, les usines et établissements de traitement d'aliments, les entreprises spécialisées dans l'emballage de la viande et même les usines procédant à la mise en conserve des légumes.

Le concept de privatisation peut être élargi à un grand nombre de fonctions gouvernementales, aux petites installations comme les parcs de récréation, les écoles, les parcs industriels et les municipalités, de même qu'aux installations plus importantes comme les services d'aqueduc, de traitement des eaux usées, de collecte des déchets, et les installations de recyclage, les dépotoirs, les services analytiques, etc.

Si le gouvernement provincial et les municipalités choisissaient d'emprunter cette voie, ils pourraient en retirer de nombreux avantages, notamment :

- une réduction de la dette publique;
- une réduction de la taille du gouvernement;
- des économies de coût;
- la création de nouveaux emplois dans le secteur privé;
- la création de nouvelles entreprises capables de développer et d'exporter des services;
- la création de services de laboratoire d'envergure internationale;
- des stimulants à l'activité économique;
- la spécialisation et l'amélioration des services.

Il ne s'ensuivrait probablement pas une réduction des coûts à court terme, mais on devrait s'attendre à des économies considérables de capitaux à long terme résultant de l'amélioration de l'entretien et d'une intégration réelle des coûts d'entretien aux tarifs des utilisateurs. (Voir le rapport Water Use in New Brunswick présenté au Cabinet de la réforme gouvernementale.)

Une conséquence intéressante de l'attribution de contrats de services publics à des entreprises de la province est que cela ouvre l'accès au marché international en croissance rapide du secteur des services publics dans les pays en développement. Plusieurs provinces ont déjà pris des initiatives en ce sens - voir International Opportunities for Canada's Environmental Industry.

Le groupe recommande que le gouvernement entreprenne une étude de faisabilité sur la privatisation des secteurs de l'industrie de l'environnement qui sont actuellement exploités par des ministères ou des organismes d'État.

Le groupe recommande que le gouvernement forme un groupe d'étude, composé au moins aux deux tiers d'entrepreneurs du secteur privé, qui ait pleins pouvoirs pour obtenir de l'information sur les succès et échecs des programmes de privatisation réalisés ailleurs et qui soit pourvu d'un secrétariat et d'un budget adéquats.

Entraves, mesures dissuasives et incitatives

Le gouvernement du Canada perçoit actuellement des droits de douane sur certains matériaux de récupération qui sont importés au Nouveau-Brunswick en vue d'être retransformés en produits de consommation. La plupart de ces produits sont exportés vers les États-Unis. Dans tous les cas connus, la collecte de ces matériaux dans la région ne parvient pas à satisfaire à la demande des fabricants.

L'importation de déchets de récupération n'est pas mauvaise en soi. Certaines matières recyclables sont parfois classées comme des déchets. Ainsi, en appliquant les définitions de déchets, on interdit parfois le transport de matières qui pourraient servir à la refabrication.

Il existe également des entraves à la circulation au-delà des frontières du personnel (et des matériels) spécialisé dans le domaine des essais et de la surveillance de l'environnement. Ce travail requiert la relocalisation temporaire des techniciens du Nouveau-Brunswick à qui l'on refuse un permis de travail.

Le pouvoir d'achat des gouvernements provincial et municipaux, des organismes et des établissements tels les écoles, les hôpitaux et les universités, pourrait être utilisé et avoir un effet positif sur la demande de matériel contenant

une proportion élevée de matériaux recyclés. La perception selon laquelle les produits contenant des matériaux recyclés sont nécessairement inférieurs aux autres est en train de s'estomper.

La politique d'achat devrait être utilisée de manière à privilégier les produits contenant une proportion élevée de matériaux recyclés, notamment le papier bond, les enveloppes, les papiers mouchoir, les contenants à oeufs et les boîtes de carton; les articles retransformés tels les pneus rechapés; les lubrifiants recyclés; etc. La politique devrait avoir pour but de réduire le contenu polluant de matières recyclables, tels les fermetures instantanées, les fenêtres de plastique, les papiers fortement colorés et les ficelles de renforcement présentes dans les caisses de bière.

Un organisme provincial refuse d'accepter les sacs de plastique contenant des matériaux recyclés bien qu'il soit possible de démontrer que les sacs contenant jusqu'à 50 p. 100 de plastique recyclé sont aussi solides que les autres.

On s'entend généralement sur la hiérarchie des pratiques de gestion des déchets, comme suit :

réduction
réutilisation
recyclage
incinération (avec récupération d'énergie)
épandage

Pour modifier les comportements, les gouvernements peuvent ajouter une surcharge sur les activités indésirables et prendre des mesures incitatives visant à encourager le public à adopter des attitudes souhaitables. La politique provinciale actuelle consistant à subventionner les décharges publiques est contre-productive. L'imposition de redevances de déversement selon les coûts véritables, ou même plus élevés, encouragerait les activités de recyclage et réduirait le volume des déchets rejetés. L'argent économisé grâce à l'élimination de ces subventions pourrait être mieux employé en étant investi dans des programmes éducatifs visant à promouvoir les «trois grands R» et des initiatives créatives connexes.

L'emploi gouvernemental de technologies mises au point dans la province constitue un encouragement et un soutien important pour l'industrie. La présence

d'installations sur le marché intérieur est particulièrement utile durant les premières phases, les plus difficiles, de la promotion des exportations.

Le groupe recommande que le gouvernement passe en revue les diverses politiques gouvernementales ayant un impact sur l'industrie de l'environnement et institue un système de mesures incitatives et dissuasives permettant d'atteindre les objectifs environnementaux visés et de laisser agir les forces du marché.

Le groupe recommande que le gouvernement continue d'augmenter les mesures incitatives et le soutien aptes à renforcer les formes les plus souhaitables de gestion des déchets, conformément à la hiérarchie reconnue.

Sous-produits industriels

Les industries produisent des matériaux de récupération qui n'ont aucune valeur quant à leur fonction d'origine. S'il est possible de trouver un usage pour ces matériaux, ils sont rangés soit dans la classe des produits maison ou dans celle des sous-produits. S'il n'est pas possible de leur trouver un usage, on les considère comme des déchets et il sont envoyés dans une décharge ou produisent un amas d'ordures peu esthétique et parfois nuisible à l'environnement.

Il arrive souvent qu'une partie de ces matériaux peuvent être recyclés en biens de consommation, p. ex., le papier, les emballages, etc. Cette section traite des sous-produits de l'activité industrielle.

La technologie de transformation des matériaux de récupération en produits utiles peut être disponible pour certains types de matériaux, mais ne pas être employée, que ce soit par ignorance, par habitude ou par inertie. Dans d'autres cas, de nouvelles technologies pourraient être mises au point. Une fois leur efficacité démontrée, elles pourraient être exportées à travers le monde.

Une possibilité prometteuse se présente dans l'extraction de métaux à partir des résidus miniers, ou peut-être dans l'élaboration de méthodes permettant d'extraire une proportion plus élevée des métaux principaux.

Une autre possibilité intéressante s'offre dans le traitement des déchets de poisson pour des utilisations inhabituelles. Certaines parties de poisson, qui ne sont pas adaptées au marché primaire, ont une valeur nutritionnelle et peuvent contenir des niveaux élevés de graisses oméga 3 dont l'emploi est souhaitable en raison de leur taux de cholestérol moins élevé. Les déchets de poisson peuvent être utilisés comme suppléments de nourriture animale ou comme fertilisants. Les peaux de poisson peuvent être converties en cuirs exotiques.

Certains déchets chimiques peuvent former un stock d'alimentation adaptés à d'autres transformations.

Le groupe recommande que le gouvernement entreprenne un inventaire de la production de déchets industriels et que des études soient effectuées afin d'évaluer la qualité et la quantité des déchets provenant de chaque source en vue d'une

commercialisation éventuelle. Il est de plus recommandé qu'un soutien soit fourni en vue de l'établissement d'une «Bourse» provinciale des sous-produits industriels.

RECHERCHE SUR L'ENVIRONNEMENT

Organisme de R & D du secteur privé

L'industrie de l'environnement est dominée au Nouveau-Brunswick par un nombre croissant de firmes de services professionnels qui offrent des services de collecte de données, de gestion des déchets, de traitement des déchets et d'action curative. Leur travail, en plus de constituer un apport positif à la préservation de l'environnement, représente une contribution significative à l'économie de la province. Ces sociétés offrent des perspectives d'emploi de haute qualité aux finissants des écoles techniques et des universités, produisent un effet multiplicateur élevé par leurs contrats de sous-traitance de services techniques et d'achats de matériel technologique de pointe, et récupèrent au profit du Nouveau-Brunswick des emplois normalement disponibles dans d'autres provinces ou d'autres pays.

Un grand nombre de ces entreprises consacrent beaucoup d'énergie à la R & D. Leurs produits et services doivent être encadrés par une R & D continue afin de répondre aux nouvelles applications et à des contrôles environnementaux plus stricts touchant leurs clients industriels. Leur capacité d'effectuer des activités soutenues de R & D et d'appliquer leurs découvertes par l'entremise de projets de démonstration représente souvent l'ultime limite à leur croissance.

Le gouvernement a une occasion intéressante de stimuler la croissance de cette composante importante de l'industrie de l'environnement en facilitant la poursuite des activités de R & D de ces firmes. L'adoption de mesures d'incitation à la R & D destinées à satisfaire les besoins des entreprises du secteur des services constitue une haute priorité.

La plupart des mesures d'incitation à la R & D adoptées par le gouvernement sont destinées au secteur manufacturier. (Le programme PARI, du Conseil national de recherches, et ceux de l'APECA sont les plus facilement accessibles.) Elles sont conçues de manière à fournir une contribution (50 à 60 p. 100) applicable au coût marginal direct relié aux activités de R & D. Les intervenants du secteur des services professionnels demandent l'adoption de mesures incitatives permettant de reconnaître le coût total de l'initiative de R & D (y compris les frais généraux) et fournissant une contribution qui en rembourse une partie importante.

Les firmes de services professionnels ont étudié par le passé la possibilité de conclure des contrats de R & D par l'entremise d'Approvisionnements et Services Canada de manière à obtenir le financement nécessaire. Ces contrats financent 100 p. 100 du coût du projet de R & D. Cependant, les coupures dans les dépenses gouvernementales ont diminué radicalement les budgets disponibles pour le financement des marchés de R & D. Le Programme des propositions spontanées, qui avait permis à des firmes de faire des propositions intéressantes, a été complètement abandonné en 1989. Ce programme était largement utilisé par les entreprises de services professionnels oeuvrant dans l'industrie de l'environnement des Maritimes afin d'élaborer de nouveaux produits et services.

Le groupe recommande que le gouvernement adopte des mesures d'incitation à la R & D similaires au Programme des propositions spontanées, dont l'accès serait réservé aux intervenants de l'industrie de l'environnement au Nouveau-Brunswick. Ce programme aurait pour visées essentielles de reconnaître le coût total du projet de R & D (y compris les frais généraux) et de financer presque 100 p. 100 du coût du projet.

Un mécanisme permettant d'établir des mesures d'incitation à la R & D serait de conclure une nouvelle Entente auxiliaire sur l'innovation industrielle et le développement technologique.

Universités et organismes de recherche provinciaux

De plus en plus, au Nouveau-Brunswick comme ailleurs, on reconnaît que les liens entre les universités et l'industrie jouent un rôle crucial dans le développement et la croissance économiques. L'industrie de l'environnement a besoin d'être soutenue par des activités de recherche et développement solides si elle doit pouvoir continuer à croître rapidement. Les universités du Nouveau-Brunswick devraient relever le défi et élaborer une expertise en R & D lui permettant d'épauler cette industrie en croissance. Il existe déjà une base solide de R & D dans les universités du Nouveau-Brunswick pour ce qui est des sciences et du génie. Des démarches devraient être entreprises afin d'informer l'industrie de cette expertise spécialisée. Il pourrait s'avérer nécessaire de renforcer l'infrastructure de quelques-uns des centres universitaires de R & D afin d'accroître leur efficacité. Ainsi, il sera nécessaire de s'assurer que les programmes gouvernementaux permettent à l'industrie de satisfaire ses besoins en R & D au moyen d'une association avec les universités disposant d'un matériel adéquat.

Chaque université possède des capacités particulières de recherche dans certains domaines. Il serait souhaitable qu'on développe ces spécialisations en évitant de dédoubler l'expertise et les installations qui existent déjà. L'industrie de l'environnement repose sur une grande variété de domaines de spécialité fondamentaux. Aucun établissement n'est à même de traiter tous les problèmes qui peuvent se poser et d'y apporter des solutions. On devrait trouver un mécanisme qui permette aux gens de l'industrie et aux chercheurs de se rencontrer de manière à pouvoir cerner les problèmes et les perspectives de solution et à en attribuer la résolution à ceux qui sont apparemment le plus aptes à le faire.

Les organismes de recherche provinciaux ont un rôle important à jouer en ce qu'il peuvent aider le secteur privé à effectuer la R & D. De tels organismes sont habituellement bien équipés et possèdent une expertise qu'on devrait éviter de reproduire ailleurs. Il n'est pas suggéré de donner aux organismes (ou universités) un accès direct à un financement réservé au secteur privé, mais de les laisser offrir un service à l'industrie à titre de sous-traitant.

Le groupe recommande que le gouvernement, en consultation avec les universités et l'industrie, établisse un système de subventions aux chercheurs axé sur les propositions insistant sur le potentiel de commercialisation.

Il est recommandé que les gouvernements continuent à soutenir le financement des infrastructures universitaires vouées à la recherche sur l'environnement.

Le groupe recommande que le gouvernement accroisse son soutien à la recherche et au développement tel que proposé conjointement par les associations industrielles, les entreprises et les universités.

Le groupe recommande que le gouvernement continue à soutenir les infrastructures des organismes de recherche provinciaux.

ANNEXE

Liste des produits et services pouvant s'appliquer à l'industrie de l'environnement au Nouveau-Brunswick.

Produits

1.0 LUTTE CONTRE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE

1.2 Appareils de ventilation

- 1.2.1 Soufflantes
- 1.2.2 Amortisseurs
- 1.2.3 Conduites, colonnes et accessoires - métalliques
- 1.2.4 Conduites, colonnes et accessoires - non métalliques
- 1.2.5 Ventilateurs
- 1.2.6 Cryogénérateurs
- 1.2.7 Hottes
- 1.2.10 Autres pièces de matériel de ventilation

1.4 Systèmes de récupération chimique

- 1.4.1 Systèmes de désulfuration des gaz de combustion
  - 1.4.1.1 Systèmes d'épuration caustique et de lavage à la chaux
  - 1.4.1.2 Systèmes d'usine d'acide sulfurique
  - 1.4.1.3 Autres systèmes de désulfuration des gaz de combustion
- 1.4.2 Systèmes d'enlèvement de l'hydrogène sulfuré
- 1.4.3 Systèmes de récupération des solvants
- 1.4.10 Autres systèmes de récupération de produits chimiques

1.6 Programmes informatiques

1.7 Dépoussiéreurs électriques

- 1.7.1 Dépoussiéreurs électriques - commercial et résidentiel
- 1.7.2 Dépoussiéreurs électriques - industriels

Produits

1.9 Accessoires de filtres contre la pollution atmosphérique et milieu filtrant

1.9.1 Accessoires de filtres
- 1.9.1.2 Secoueurs et ébranloirs
- 1.9.1.3 Filtres à sac
- 1.9.1.4 Convoyeurs
- 1.9.1.5 Déshydrateur d'air
- 1.9.1.6 Panneaux
- 1.9.1.7 Racloirs

1.9.2 Milieu filtrant
- 1.9.2.1 Alumine, carbone et silice activés
- 1.9.2.2 Anthracite
- 1.9.2.3 Cartouches
- 1.9.2.4 Tissu (sac)
- 1.9.2.5 Fibre de verre
- 1.9.2.6 Gravier
- 1.9.2.7 Papier
- 1.9.2.10 Autres

1.11 Épurateurs à sec

- 1.11.1 Inertie
- 1.11.2 Autres

1.12 Appareils de dépoussiérage par voie humide

- 1.12.1 Pulvérisation
- 1.12.2 Centrifuge
- 1.12.3 Contact
- 1.12.4 Déflecteur
- 1.12.5 Éjecteur
- 1.12.6 Inertie
- 1.12.7 Tour mobile
- 1.12.8 Tour de filtration et tour à garnissage
- 1.12.9 Colonne à plateaux

Produits

1.12.10 Chambre de pulvérisation
1.12.11 Venturi
1.12.15 Autres

2.0 DÉPOLLUTION DE L'EAU

2.1 Systèmes d'aération

2.1.1 Diffusion d'air
2.1.2 Disque
2.1.3 Dôme
2.1.4 Fixe
2.1.5 Flottant
2.1.6 Submergé
2.1.7 Surface
2.1.10 Autres

2.2 Systèmes d'épuration biologique

2.5 Systèmes de récupération de produits chimiques

2.5.1 Systèmes de régénération et de récupération des acides
2.5.2 Systèmes de récupération des produits chimiques
2.5.3 Systèmes de récupération des composés métalliques (p. ex. : chromate)

2.6 Programmes informatiques

2.7 Filtres

2.7.1 Anthracite
2.7.2 Sac filtrant
2.7.3 Bande
2.7.4 Cartouche
2.7.5 Centrifuge
2.7.6 Lit épais

Produits

2.7.7 Tripoli
2.7.8 Disque
2.7.9 Lit double
2.7.10 Gravité
2.7.11 Sable à haute pression
2.7.12 Cadres
2.7.13 Membrane
- 2.7.13.1 Microfiltration
- 2.7.13.2 Osmose inverse
- 2.7.13.3 Ultrafiltration
- 2.7.13.10 Autres

2.7.14 Panneau
2.7.15 Plateau
2.7.16 Pression
2.7.17 Sable
2.7.18 Lit percolateur
2.7.19 Filtres sous-vide
2.7.25 Autres
2.7.30 Système de filtration, préfabriqué - commercial et résidentiel

2.8 Milieu filtrant

2.8.1 Carbone et silice activés
2.8.2 Anthracite
2.8.3 Tripoli
2.8.4 Fibre de verre
2.8.5 Fibre métallique
2.8.6 Fibre naturelle
2.8.7 Papier
2.8.8 Plastique
2.8.9 Sable et gravier
2.8.10 Fibre synthétique
2.8.11 Toile métallique
2.8.20 Autres

Produits

2.9 Systèmes de sédimentation par gravité

- 2.9.1 Clarificateurs
- 2.9.2 Équipement de flottation
  - 2.9.2.1 Coagulation
  - 2.9.2.2 Air dissous
  - 2.9.2.3 Électrique
  - 2.9.2.4 Floculation
  - 2.9.2.5 Air forcé
  - 2.9.2.10 Autres

2.10 Systèmes d'échange ionique

2.11 Matériel de déshuilage et de décantation

- 2.11.1 Filtres et séparateurs
- 2.11.2 Contrôle des déversements de pétrole
  - 2.11.2.1 Bateaux
  - 2.11.2.2 Barrages
  - 2.11.2.3 Produits dispersants
  - 2.11.2.4 Récupérateurs
  - 2.11.2.5 Sorbants
  - 2.11.2.6 Cuves
  - 2.11.2.7 Récupération souterraine
  - 2.11.2.99 Autres

2.12 Systèmes de traitement de l'eau potable et de l'eau de fabrication

- 2.12.1 Systèmes de traitement de l'eau potable - commerciaux et résidentiels
- 2.12.2 Systèmes de traitement de l'eau potable - industriels
- 2.12.3 Systèmes de traitement de l'eau potable - municipaux
- 2.12.5 Systèmes de traitement de l'eau potable - autres
- 2.12.6 Systèmes de purification de l'eau de fabrication - industriels

Produits

2.12.6.1 Systèmes d'eau d'alimentation des chaudières
2.12.6.2 Systèmes de purification de l'eau de fabrication - autres

2.12.8 Adoucisseurs d'eau - commerciaux et résidentiels
2.12.9 Adoucisseurs d'eau - industriels

2.15 Systèmes de traitement des eaux usées

2.15.1 Stations de pompage des eaux usées
2.15.1.1 Stations de pompage des eaux usées - préfabriquées

2.15.2 Systèmes de traitement des eaux usées municipaux
2.15.2.1 Systèmes de traitement des eaux usées - préfabriqués - industriels ou résidentiels
2.15.2.2 Systèmes de traitement des eaux usées - préfabriqués - autres

2.17 Matériel et systèmes de purification de l'eau

2.17.1 Systèmes d'échange ionique (déminéralisateur)
2.17.2 Systèmes de dessalement
2.17.3 Matériel de désinfection
2.17.3.1 Matériel de fluoration
2.17.3.2 Matériel d'hypochloration
2.17.3.3 Ozoniseurs
2.17.3.4 Ultraviolet
2.17.3.99 Autres

2.17.4 Systèmes de distillation
2.17.5 Systèmes de stérilisation - commerciaux et résidentiels

3.0 GESTION DES DÉCHETS

3.1 Programmes informatiques

Produits

3.3 Matériel et systèmes de recyclage
- 3.3.1 Matériel et systèmes de recyclage des cannettes
- 3.3.2 Matériel et systèmes de récupération et de recyclage du verre
- 3.3.3 Matériel et systèmes de récupération et de recyclage des métaux
  - 3.3.3.1 Ferreux
  - 3.3.3.2 Aluminium
  - 3.3.3.3 Autres non ferreux
- 3.3.4 Matériel et systèmes de recyclage de l'huile
- 3.3.5 Matériel et systèmes de recyclage du papier
- 3.3.6 Matériel et systèmes de récupération et de recyclage du plastique
- 3.3.7 Matériel et systèmes de récupération et de recyclage du caoutchouc
- 3.3.8 Matériel et systèmes de production d'énergie à partir de déchets
- 3.3.99 Autres matériels et systèmes de recyclage

3.6 Matériel et systèmes d'élimination des déchets
- 3.6.1 Matériel et systèmes pour le compostage
- 3.6.2 Matériel et systèmes de lagunes
- 3.6.3 Matériel et systèmes d'épandage de boues sur le sol
- 3.6.4 Matériel et systèmes de décharge
- 3.6.5 Toiles
  - 3.6.5.1 Naturelle
  - 3.6.5.2 Synthétique
- 3.6.6 Matériel et systèmes d'élimination des boues d'égout
- 3.6.10 Autres matériels et systèmes d'élimination des déchets

3.8 Matériel et système de séparation des déchets
- 3.8.1 Systèmes de séparation
  - 3.8.1.1 Solides-solides, métal ferreux

Produits

3.8.1.2 Solides-solides, métal non ferreux
3.8.1.3 Solides-solides, non métalliques

3.8.2 Séparateurs
3.8.2.1 Classificateurs pneumatiques
3.8.2.2 Centrifuge
3.8.2.3 Inertie
3.8.2.4 Plateau incliné
3.8.2.5 Magnétique
3.8.2.6 Vibrations

5.0 PRODUITS CHIMIQUES INTERVENANT DANS LA LUTTE CONTRE LA POLLUTION

5.1 Absorbants et adsorbants
5.3 Bactéries et enzymes
5.7 Traitement de l'eau

5.7.1 Acides
5.7.1.1 Acide chlorhydrique
5.7.1.2 Acide phosphorique
5.7.1.3 Acide sulfurique
5.7.1.10 Autres acides

5.7.2 Produits chimiques de traitement des algues
5.7.3 Sulfate diammonique d'aluminium
5.7.4 Sulfate disodique d'aluminium
5.7.5 Fluosilicate d'ammonium
5.7.6 Sulfate d'ammonium
5.7.7 Biocide industriel
5.7.8 Chlorure de calcium, sec
5.7.9 Hydroxyde de calcium
5.7.10 Hypochlorite de calcium
5.7.11 Chaux vive (chaux)
5.7.12 Catalyseurs
5.7.13 Chlore

Produits

5.7.14 Sulfate de cuivre
5.7.15 Désinfectants
5.7.16 Agents dispersants
5.7.17 Agents de rupture d'émulsion
5.7.18 Chlorure ferreux
5.7.19 Chlorure ferrique
5.7.20 Floculants et coagulants
5.7.21 Agents de flottation
5.7.22 Fluorures
- 5.7.22.1 Fluorure de calcium
- 5.7.22.2 Fluorure de sodium

5.7.23 Contrôle de la graisse et de la mousse
- 5.7.23.1 Antimousse
- 5.7.23.2 Additifs antimousse préparés
- 5.7.23.5 Autres fluorures

5.7.24 Fongicides industriels
5.7.25 Germicides industriels
5.7.26 Peroxyde d'hydrogène
5.7.27 Résine échangeuse d'ions
5.7.28 Hydrates de fer
5.7.29 Oxydes de fer
5.7.30 Silicates de magnésium
5.7.31 Agents de suppression des matières nutritives
5.7.32 Agents de contrôle des odeurs et du goût
5.7.33 Agents précipitants
5.7.34 Permanganate de potassium
5.7.35 Agents d'élimination des dépôts
5.7.36 Myxobactéricides industriels
5.7.37 Stabilisateurs de boues d'égout
5.7.38 Aluminate de sodium
5.7.39 Carbonate de sodium (carbonate de sodium anhydre)
5.7.40 Chlorure de sodium
5.7.41 Chlorite de sodium
5.7.42 Hydroxyde de sodium sec

Produits

5.7.43 Hydroxyde de sodium liquide
5.7.44 Hypochlorite de sodium
5.7.45 Métasilicates de sodium
5.7.46 Silicate de sodium
5.7.47 Silicofluorure de sodium
5.7.48 solvants
5.7.49 Anhydre sulfureux
5.7.50 Agents de surface
- 5.7.50.1 Agents de surface anioniques
- 5.7.50.2 Agents de surface cationiques
- 5.7.50.3 Agents de surface composés ind.
- 5.7.50.4 Agents de surface non ioniques
- 5.7.50.5 Agents de surface, sulfonate d'oléfine
- 5.7.50.6 Agents de surface à base de sulfate
- 5.7.50.7 Agents de surface à base de sulfonate

5.7.60 Autres agents de traitement de l'eau

5.8 Autres produits chimiques

5.8.1 Alumine activée
5.8.2 Ammoniac anhydre liquide
5.8.3 Gaz ammoniac
5.8.4 Carbone activé
5.8.5 Argile radioactive
5.8.6 Silice fossile activée
5.8.7 Diatomite
5.8.8 Terre activée
5.8.9 Oxygène
5.8.10 Ozone
5.8.11 Silice colloïdale
5.8.12 Gel de silice hydraté
5.8.13 Zéolite

6.0 INSTRUMENTS UTILISÉS DANS LA LUTTE CONTRE LA POLLUTION

6.1 Instruments de mesure et de surveillance

6.1.1 Paramètres concernant les émissions et la qualité de l'air

- 6.1.1.1 Vélocité de l'air
- 6.1.1.2 Dépôt
  - 6.1.1.2.1 Sec
  - 6.1.1.2.2 Humide
- 6.1.1.3 Circulation d'air et de gaz
- 6.1.1.4 Analyse des gaz
- 6.1.1.5 Humidité
- 6.1.1.6 Opacité
- 6.1.1.7 Granulométrie
- 6.1.1.8 Précipitation
- 6.1.1.9 Pression et vide
- 6.1.1.10 Température
- 6.1.1.20 Autres

6.1.2 Mesure et détection des polluants atmosphériques

- 6.1.2.1 Aérosols
- 6.1.2.2 Dioxyde de carbone
- 6.1.2.3 Oxyde de carbone
- 6.1.2.4 Chlore
- 6.1.2.5 Gaz combustible
- 6.1.2.6 Métaux lourds
- 6.1.2.7 Hydrocarbure
- 6.1.2.8 Hydrogène sulfuré
- 6.1.2.9 Oxyde d'azote
- 6.1.2.10 Oxygène
- 6.1.2.11 Ozone
- 6.1.2.12 Particules
- 6.1.2.13 Radiation
- 6.1.2.14 Sulfate et sulfure
- 6.1.2.15 Soufre total
- 6.1.2.16 Gaz toxique

Produits

6.1.2.20 Autres

6.1.3 Paramètres concernant les eaux souterraines
- 6.1.3.1 Conductivité
- 6.1.3.2 Indicateurs de contaminants
- 6.1.3.3 Bathymétrie
- 6.1.3.4 Oxygène dissous (en conditions de fond)
- 6.1.3.5 Eh/E.T.P. (en conditions de fond)
- 6.1.3.6 Débit
- 6.1.3.7 Géophysique (en conditions de fond)
  - 6.1.3.7.1 Gamma
  - 6.1.3.7.2 Neutron
  - 6.1.3.7.3 Résistivité
  - 6.1.3.7.4 SP
- 6.1.3.10 Niveau
- 6.1.3.11 pH (en conditions de fond)
- 6.1.3.12 Température (en conditions de fond)

6.1.4 Instruments météorologiques
- 6.1.4.1 Instruments de mesure et d'enregistrement
  - 6.1.4.1.1 Anémomètres
  - 6.1.4.1.2 Matériel et instruments reliés à un ballon-sonde
  - 6.1.4.1.3 Baromètres enregistreurs
  - 6.1.4.1.4 Baromètres
  - 6.1.4.1.5 Hydromètres
  - 6.1.4.1.6 Pluviomètres
  - 6.1.4.1.7 Héliographes
  - 6.1.4.1.8 Instruments de mesure et d'enregistrement de la température
- 6.1.4.2 Matériel et systèmes de communication
- 6.1.4.3 Matériel
- 6.1.4.4 Logiciel

Produits

6.1.5 Instruments de surveillance et de mesure du bruit
6.1.6 Paramètres concernant les émissions et la qualité de l'eau
- 6.1.6.1 Couleur
- 6.1.6.2 Conductivité
- 6.1.6.3 Débit
  - 6.1.6.3.1 Conduite fermée
  - 6.1.6.3.2 Conduite ouverte
- 6.1.6.4 POR
- 6.1.6.5 pH
- 6.1.6.6 Demande totale en oxygène
- 6.1.6.7 Toxicité (épreuve biologique)
- 6.1.6.8 Turbidité
- 6.1.6.9 Viscosité
- 6.1.6.10 Dureté de l'eau
- 6.1.6.11 Potentiel zéta
- 6.1.6.99 Autres

6.1.7 Mesure et détection des agents polluants de l'eau
- 6.1.7.1 DBO
- 6.1.7.2 DCO
- 6.1.7.3 Oxygène dissous
- 6.1.7.4 Solides dissous
- 6.1.7.5 Métaux lourds
- 6.1.7.6 Sulfate et sulfure
- 6.1.7.7 Carbone total
- 6.1.7.8 Azote total
- 6.1.7.99 Autres

6.2 Matériel et systèmes d'échantillonnage

6.2.1 Systèmes d'échantillonnage
- 6.2.1.1 Air ambiant
- 6.2.1.2 Eaux souterraines
- 6.2.1.3 Sédiments
- 6.2.1.4 Boues d'égout
- 6.2.1.5 Terre

Produits

6.2.1.6 Cheminée
6.2.1.7 Cuves et récipients cylindriques
6.2.1.8 Eaux usées
6.2.1.9 Eau
6.2.1.10 Autres

6.2.2 Matériel et accessoires d'échantillonnage
6.2.2.1 Cuillers
6.2.2.2 Matériel de forage
6.2.2.3 Débitmètres
6.2.2.4 Appareil d'échantillonnage d'eau interstitielle
6.2.2.2.1 Installations de forage
6.2.2.2.2 Appareil d'échantillonnage au fond du trou (eaux souterraines)
6.2.2.5 Pompes
6.2.2.99 Autres

6.3 Matériel de contrôle du matériel et des procédés

6.3.1 Contrôle de la combustion
6.3.2 Contrôle informatique
6.3.3 Contrôle des procédés
6.3.3.1 Électromécanique
6.3.3.2 Électronique analogique
6.3.3.3 Électronique numérique
6.3.3.4 Contrôleurs programmables

6.3.4 Sondes de mesure
6.3.4.1 Débit
6.3.4.2 Niveau
6.3.4.3 pH
6.3.4.4 Pression
6.3.4.5 Température
6.3.4.10 Autres

6.4 Matériel d'acquisition de données

Produits

6.4.1 Systèmes de visualisation
6.4.2 Enregistreurs automatiques
6.4.3 Micro-ordinateurs
6.4.4 Enregistreurs
6.4.5 Systèmes de télémétrie
6.4.10 Autres

7.0 SCIENCES, RECHERCHE ET LABORATOIRE

7.6 Réactifs et produits de laboratoire

7.6.1 Produits bactériologiques
7.6.2 Produits chimiques de laboratoire
7.6.3 Réactifs de laboratoire
7.6.4 Autres

8.0 CONSERVATION ET PROTECTION DES RESSOURCES NATURELLES

8.1 Reforestation

8.1.1 Matériel de pépinière forestière
8.1.2 Matériel de plantation d'arbres

8.2 Télédétection et analyse d'images

8.2.1 Matériel de télédétection et d'analyse d'images

8.3 Logiciel destiné à la conservation et la protection des ressources naturelles

Services

1.0 SERVICES D'ÈXPERTS-CONSEILS

1.1 Services de consultation technique

1.1.1 Études de préfaisabilité et de faisabilité
1.1.2 Évaluation de l'emplacement
1.1.3 Conception et spécifications
1.1.4 Études des effets sismiques
1.1.5 Évaluation et choix des procédés
1.1.6 Gestion de projet
1.1.7 Gestion de la construction
1.1.8 Études de réaménagement de l'usine
1.1.9 Remise en état de l'emplacement et mesures de redressement
1.1.10 Évaluation du microclimat
1.1.11 Études du pergélisol
1.1.12 Recherche et développement

1.2 Services de consultation - Environnement

1.2.1 Autres sources d'énergie
1.2.2 Mise au point de critères de décontamination
1.2.3 Plan anticatastrophes en cas de déversement
1.2.4 Planification des interventions d'urgence
1.2.5 Économie d'énergie
1.2.6 Vérifications environnementales
1.2.7 Études environnementales de base
1.2.8 Stratégies de contrôle environnemental
1.2.9 Évaluations de l'incidence sur l'environnement
1.2.10 Études de l'incidence sur l'environnement
1.2.11 Droit de l'environnement
1.2.12 Modélisation environnementale
1.2.13 Surveillance de l'environnement
1.2.14 Émission de permis environnementaux
1.2.15 Normes et règlements en matière d'environnement
1.2.16 Normes en matière d'environnement
1.2.17 Témoignage d'expert

Services

1.2.18 Géophysique
1.2.19 Études sur la transformation et le transport des agents polluants
1.2.20 Gestion des risques
1.2.21 Évaluations et nettoyages des fuites et débordements
1.2.22 Toxicologie
1.2.23 Gestion des citernes d'entreposage souterraines

1.3 Services de consultation - Gestion des déchets

1.3.1 Action corrective concernant les formations aquifères
1.3.2 Suppression de l'amiante
1.3.3 Production d'énergie à partir des déchets
1.3.4 Déchets dangereux ou toxiques (p. ex. : BPC ou plomb)
1.3.5 Déchets industriels (non dangereux)
1.3.6 Élimination des résidus miniers
1.3.7 Déchets solides municipaux
1.3.8 Déversements dans l'océan et dragage
1.3.9 Déchets radioactifs
1.3.10 Recyclage
1.3.11 Eaux d'égout

1.4 Services de consultation - Autres

1.4.1 Logiciel (entre autres les systèmes experts)
1.4.2 Systèmes informatiques
1.4.3 Systèmes de gestion de base de données
1.4.4 Analyse économique
1.4.5 Systèmes d'acquisition de données sur l'environnement
1.4.6 Analyses financières
1.4.7 Politique du gouvernement
1.4.8 Qualité de l'air à l'intérieur
1.4.9 Études du marché
1.4.10 Études socio-économiques
1.4.11 Transfert technologique
1.4.12 Formation

Services

2.0 ÉVALUATION DE LA POLLUTION ET LUTTE CONTRE LA POLLUTION

2.1 Évaluation de la qualité de l'air

- 2.1.1 Ambiant
- 2.1.2 Intérieur

2.3 Lutte contre la pollution

- 2.3.1 Pollution atmosphérique
- 2.3.2 Pollution par le bruit
- 2.3.3 Pollution du sol et des terres
- 2.3.4 Gestion des déchets
- 2.3.5 Pollution de l'eau
  - 2.3.5.1 Eau souterraine
  - 2.3.5.2 Eau de surface

2.4 Caractérisation des sources

2.5 Caractérisation et étude des déchets

2.6 Évaluation de la qualité de l'eau

- 2.6.1 Eau de surface
- 2.6.2 Eau souterraine

4.0 MANIPULATION DES DÉCHETS ET EXPLOITATION D'INSTALLATIONS ENVIRONNEMENTALES

4.1 Interventions d'urgence et nettoyage des fuites et débordements

4.2 Installations intégrées de traitement et de gestion des déchets spéciaux

4.3 Eau potable

4.4 Recyclage

Services

4.4.1 Usines de recyclage
4.4.2 Stations de transbordement
4.4.3 Intermédiaires en matière de déchets
4.4.4 Usines de séparation des déchets

4.5 Gestion des déchets

4.5.1 Usines de traitement des déchets physiques et chimiques
4.5.2 Centrales de cogénération et de trigénération
4.5.3 Compostage
4.5.4 Centrales produisant de l'énergie à partir de déchets
4.5.5 Enfouissement sanitaire
4.5.6 Services d'épandage et de pompage des fosses septiques
4.5.7 Usines de traitement des eaux d'égout
4.5.8 Ramassage des déchets
4.5.9 Incinérateurs de déchets
4.5.10 Manipulation et transport des déchets (entre autres compactage)
4.5.11 Tri et séparation des déchets

5.0 SERVICES DE LABORATOIRE ET SERVICES CONNEXES SUR LE TERRAIN

5.1 Services de laboratoire

5.1.1 Services d'analyse
5.1.2 Mise au point de méthodes d'analyse
5.1.3 Recherche sur l'environnement
5.1.4 Assurance de la qualité et contrôle de la qualité

5.2 Services d'échantillonnage, de surveillance et de mesure (sur le terrain)

5.2.1 Air ambiant
5.2.2 Eau souterraine
5.2.3 Air intérieur
5.2.4 Bruit et vibration

Services

5.2.5 Radioactivité
5.2.6 Sol
5.2.6.1 Surface
5.2.6.2 Subsurface

5.2.7 Eau de surface
5.2.8 Émissions des cheminées
5.2.9 Effluents

6.0 RECHERCHE EN MATIÈRE D'ENVIRONNEMENT

6.1 Gouvernement fédéral

6.1.1 Agriculture Canada
6.1.2 Énergie, Mines et Ressources Canada
6.1.3 Environnement Canada
6.1.4 Pêches et Océans Canada
6.1.5 Forêts Canada
6.1.6 Santé et Bien-être social Canada
6.1.7 Ministère de la Défense nationale
6.1.8 Conseil national de recherches du Canada
6.1.9 Transports Canada

6.2 Secteur privé

6.3 Ministères provinciaux

6.4 Université

7.0 CONSERVATION ET PROTECTION DES RESSOURCES NATURELLES

7.1 Agriculture

7.1.1 Conservation de l'eau et des terres agricoles
7.1.2 Agriculture biologique

Services

7.2 Pêches

7.2.1 Aquiculture
7.2.2 Gestion des pêches

7.3 Foresterie

7.3.1 Conservation et protection des forêts
7.3.2 Reforestation

7.4 Terre

7.4.1 Contrôle du périmètre d'inondation
7.4.2 Systèmes d'information géographique
7.4.3 Cartographie et ressources, types de sols ou utilisation des terres
7.4.4 Gestion des terres rurales
7.4.4.1 Gestion des terres à bois

7.5 Mer

7.5.1 Gestion des zones côtières et du littoral
7.5.2 Océanographie et hydrographie

7.6 Ressources aquatiques

7.6.1 Protection et restauration des nappes aquifères
7.6.2 Hydrogéologie et gestion des eaux souterraines
7.6.3 Hydrologie et limnologie
7.6.4 Planification et gestion des ressources aquatiques
7.6.5 Alimentation en eau et traitement des eaux

7.7 Conservation et protection d'autres ressources naturelles

7.7.1 Études sur l'écosystème et essais biologiques
7.7.2 Loisirs, tourisme et parcs dans les réserves naturelles

Services

7.7.3 Météorologie et climatologie
7.7.4 Lutte antiparasitaire
7.7.5 Télédétection et analyse d'images
7.7.6 Gestion des ressources
7.7.6.1 Gestion des ressources de l'Arctique
7.7.6.2 Gestion intégrée des ressources

7.7.7 Mise en valeur de l'habitat naturel et de la faune

BIBLIOGRAPHIE

Business and The Environment : Market Opportunities for the 1990's, David Van Steers, Peat Marwick Stevenson & Kellog, Vancouver, 1990.

Vers notre avenir à tous, Michael Keating, Ottawa, 1989.

The Economics of Sustainable Development, Organization for Economic Cooperation and Development, Paris, 1990.

Notre avenir à tous, La Commission mondiale sur l'environnement et le développement, Nations Unies, New York, 1987.

State of the World 1991, Worldwatch Institute, Washington, 1991.

Virage vers l'excellence dans l'environnement : guide à l'intention des entreprises, Chambre de commerce du Canada, Ottawa, 1990.

Stratégie de développement durable proposée pour le Nouveau-Brunswick, Fredericton, 1990.

Une politique énergétique, Ressources naturelles et Énergie, Fredericton, 1990.

Le Plan vert du Canada, Ottawa, 1991.

A Characterization of the Environment Industry in Atlantic Canada (draft), Nolan, Davis and Associates (NS) Ltd, Nouvelle-Écosse, 1991.